

Banknote transport device for automatic cash dispenser has banknote bundle transported between two facing endless belts

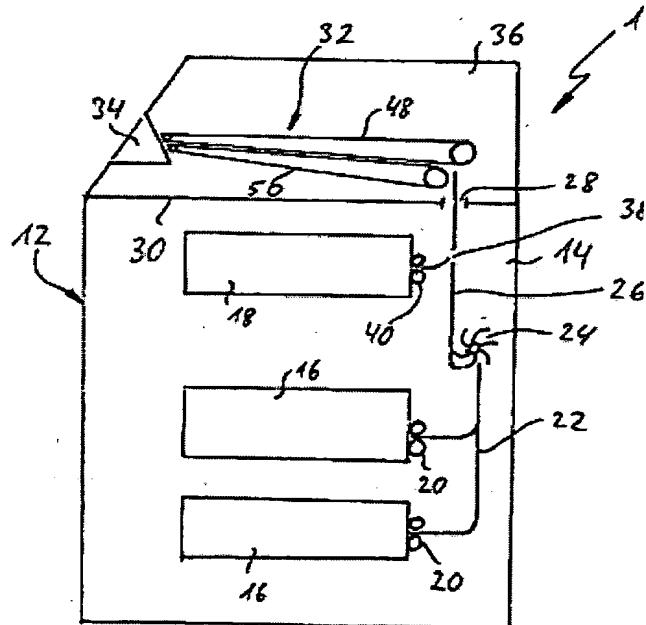
Patent number: DE10103120
Publication date: 2002-07-25
Inventor: HOLLAND-LETZ GUENTER (DE)
Applicant: WINCOR NIXDORF GMBH & CO KG (DE)
Classification:
- **international:** B65H29/12; B65H31/30; G07D11/00;
B65H29/00; B65H31/30; G07D11/00;
(IPC1-7): B65H29/12; G07D1/00
- **european:** B65H29/12; B65H31/30; G07D11/00D6;
G07D11/00F2D
Application number: DE20011003120 20010124
Priority number(s): DE20011003120 20010124

Also published as:

- WO02059843 (A1)
- WO02059843 (A2)
- EP1366473 (A3)
- EP1366473 (A2)
- EP1366473 (B1)

[Report a data error](#)**Abstract of DE10103120**

The banknote transport device has individual banknotes extracted from at least one banknote cassette (16) combined into a banknote bundle, which is transported to a delivery point (34) via a pair of belt drives (48,50) with facing endless belts rotated in the same direction. The belt drives are operated at different velocities in the transport direction of the returned banknotes between the delivery point and a collection container (18).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 101 03 120 C 1**

⑯ Int. Cl. 7:
B 65 H 29/12
G 07 D 1/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Wincor Nixdorf GmbH & Co. KG, 33106 Paderborn,
DE

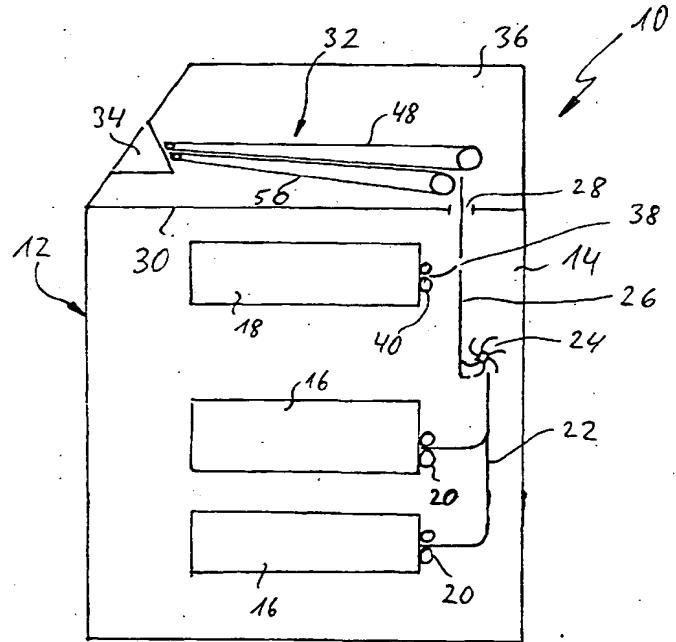
⑯ Vertreter:
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

⑯ Erfinder:
Holland-Letz, Günter, 33106 Paderborn, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
EP 01 74 009 A2

⑯ Vorrichtung zum Transport von Banknoten innerhalb eines Geldautomaten

⑯ Bei einer Vorrichtung zum Transport von Banknoten innerhalb eines Geldautomaten zwischen mindestens einer Banknotenkassette (16) zur Speicherung von auszugebenden Banknoten und einer Ausgabestelle (34) beziehungsweise zwischen dieser und einem Aufnahmehröhrlifter (18) für zurückgezogene Banknoten, umfassend eine zwischen der Ausgabestelle (34) und einer Sammelstelle (24), an der aus der Banknotenkassette (16) einzeln entnommene Banknoten zu einem Bündel gesammelt werden, liegende Bündeltransportstrecke (26, 32) mit zwei Riementrieben (48, 50), zwischen deren parallel zueinander gerichteten, jeweils über eine Antriebswalze gleichsinnig umlaufenden Endlosriemen ein Banknotenbündel erfaßt und transportiert wird, sowie mit einer Antriebsvorrichtung zum Antrieb der Riementriebe, dadurch gekennzeichnet, daß die Riementriebe (48, 50) mindestens in Richtung von der Ausgabestelle (34) zum Aufnahmehröhrlifter (18) hin mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar sind.



DE 101 03 120 C 1

DE 101 03 120 C 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Banknoten innerhalb eines Geldautomaten zwischen mindestens einer Banknotenkassette zur Speicherung von auszugebenden Banknoten und einer Ausgabestelle beziehungsweise zwischen dieser und einem Aufnahmebehälter für zurückgezogene Banknoten, umfassend eine zwischen der Ausgabestelle und einer Sammelstelle, an der aus der Banknotenkassette einzeln entnommene Banknoten zu einem Bündel gesammelt werden, liegende Bündeltransportstrecke mit zwei Riementrieben, zwischen deren parallel zueinander gerichteten, jeweils über eine Antriebswalze gleichsinnig umlaufenden Endlosriemen ein Banknotenbündel erfaßt und transportiert wird, sowie mit einer Antriebsvorrichtung zum Antrieb der Riementriebe.

[0002] Der Bündeltransport oder Ausgabetransport hat üblicherweise die Aufgabe, das in der Sammelstelle gebündelte Banknotenbündel kantengleich ausgerichtet zur Ausgabestelle zu transportieren, wo es vom Kunden entnommen werden kann. In Sonderfällen muß das Banknotenbündel aber von der Ausgabeöffnung wieder zurück zu einer sogenannten Reject-Kassette gefördert werden, wenn der Kunde beispielsweise vergessen hat, das Geld zu entnehmen oder wenn noch vor der Ausgabe des Banknotenbündels eine falsche Notenzahl festgestellt wurde. Dabei müssen gegebenenfalls auch dickere Bündel steifer Banknoten über eine Weiche in einem engen Radius in die Reject-Kassette umgelenkt werden. Die Öffnung in der Reject-Kassette muß für den Transport derselben sicher verschließbar sein und ist wegen der komprimierten Bauform der Reject-Kassette relativ schmal. Außerdem haben die Einzugsrollen wegen der komprimierten Bauform der Reject-Kassette einen kleinen Durchmesser, so daß sie nur ein Bündel mit begrenzter Dicke einziehen können. Daher treten Probleme auf, wenn ein Banknotenbündel, das einen steifen Block bildet, auf engem Raum umgelenkt und in die Reject-Kassette eingezogen werden soll.

[0003] Aus der EP 0 174 009 A2 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der ein Bündel gesammelter Banknoten auf dem Weg zur Reject-Kassette durch einen in Transportrichtung enger werdenden Spalt zwischen einer Umlenkrolle des Riementransportes und einer diese auf einem Teil ihres Umfangs umgebundenen stationären Leitfläche transportiert wird. Dadurch werden die Scheine in dem Bündel parallel zur Transportrichtung gegeneinander verschoben, so daß das Bündel auseinandergezogen und dadurch in Transportrichtung länger, aber dünner wird. Abhängig von der Reibung zwischen den Scheinen sowie zwischen diesen und der Leitfläche können sich die Scheine in dem sich verengenden Spalt leicht stauen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auch relativ dicke und steife Banknotenbündel problemlos durch eine schnelle Öffnung in die Reject-Kassette eingezogen werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Riementriebe mindestens in Richtung von der Ausgabestelle zum Aufnahmebehälter mit unterschiedlicher Geschwindigkeit antreibbar sind.

[0006] Werden in der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Weise die beiden zum Transport des Banknotenbündels zusammenwirkenden Riementriebe mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angetrieben, so wird das Banknotenbündel aufgefächert. Während also beim Transport der Banknoten zur Ausgabestelle die beiden Riementriebe exakt gleich schnell laufen, um die Banknoten kantengleich ausgerichtet in einem Bündel dem Kunden im Ausgabefach anzubieten,

wird beim Rücktransport das Bündel aufgefächert, wodurch es dünner und wesentlich flexibler wird und sich auch um relativ kleine Radien problemlos biegen läßt. Auf einer gegebenen Länge kann die Auffächterung durch mehrmaliges Hin- und Herfahren des Bündels nach Wunsch verstärkt werden.

[0007] Eine unterschiedliche Antriebsgeschwindigkeit der beiden Riementriebe läßt sich dadurch bewerkstelligen, daß die Antriebsvorrichtung für jeden Riementrieb jeweils einen eigenen Motor hat, von denen mindestens einer in seiner Geschwindigkeit steuerbar ist.

[0008] Die Antriebsvorrichtung kann aber auch wie bisher mit einem Motor auskommen, indem einer der beiden Riementriebe in der einen Transportrichtung über einen ersten Getriebezug und in der anderen Transportrichtung über einen zweiten Getriebezug mit einer gegenüber dem ersten Getriebezug verschiedenen Übersetzung mit dem Motor koppelbar ist.

[0009] Bei einer praktischen Ausführungsform dieser Lösung sind die Antriebswalze eines ersten Riementriebes und eine zu ihr parallele Zwischenwelle drehfest mit dem Motor gekoppelt, während die Antriebswalze des zweiten Riementriebes über eine erste Einwegkupplung mit der ersten Antriebswalze und über eine zweite Einwegkupplung, deren Wirkrichtung zu jener ersten Einwegkupplung entgegengesetzt ist, mit der Zwischenwelle in drehmomentübertragender Verbindung steht. Die Einwegkupplungen können in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein. Beispielsweise kann eine der Einwegkupplungen ein Rastenfreilauf oder Klemmkörperfreilauf und die andere Einwegkupplung eine Rutschkupplung sein, die in der einen Richtung eine Drehmomentübertragung ermöglicht und in der anderen Richtung ein Sperren des Getriebes verhindert, wenn zwei Getriebekomponenten mit unterschiedlicher Drehzahl aufeinandertreffen.

[0010] Die Aufnahme der Differenzgeschwindigkeit mit einer Rutschkupplung belastet aber natürlich den Antriebsmotor. Ist dies unerwünscht, können die Einwegkupplungen auch von Schlingfederkupplungen mit einander entgegengesetzter Wirkungsrichtung gebildet werden. Die Schlingfederkupplungen ziehen sich in der jeweiligen Drehrichtung auf der Welle, auf der sie sitzen, zu oder winden sich zum Trennen der Drehmomentübertragung auf. Die Steuerung der Schlingfedern erfolgt in der Regel über eine Reibkupplung mit geringem Drehmoment.

[0011] Die Bündeltransportstrecke kann auf einfache Weise mit einer weiteren zwei Riementriebe umfassenden Transportstrecke gekoppelt sein, wobei ein Endlosriemen des einen Riementriebes über die erste Antriebswalze und der Endlosriemen des zweiten Riementriebes über eine Antriebswalze geführt ist, die auf der Zwischenwelle sitzt. Da die erste Antriebswalze und die Zwischenwelle stets mit gleicher Drehzahl angetrieben werden, laufen auch die beiden Riementriebe dieser zweiten Transportstrecke gleich schnell, so daß auf dieser zweiten Transportstrecke das Banknotenbündel immer in der Form transportiert wird, in der es in die zweite Transportstrecke gelangt ist, das heißt entweder mit kantengleich ausgerichteten Banknoten oder in aufgefächterter Form. Die zweite Transportstrecke kann die Bündeltransportstrecke mit der Sammelstelle und über eine Weiche mit dem Aufnahmebehälter verbinden.

[0012] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

[0013] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Geldautomaten,

[0014] Fig. 2 eine teilweise schematische Draufsicht auf eine die Bündeltransportstrecke bildende Transporteinheit

beim Transport eines ausgerichteten Banknotenbündels in Richtung auf das Ausgabefach.

[0014] Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht beim Aufläfern eines Banknotenbündels beim Transport desselben in der entgegengesetzten Transportrichtung.

[0015] Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der in der Fig. 2 dargestellten Transporteinheit entlang Linie IV-IV in Fig. 2 zur Erläuterung eines ersten Getriebezuges, und

[0016] Fig. 5 einen schematischen Schnitt entlang Linie V-V in Fig. 3 zur Erläuterung des anderen Getriebezuges.

[0017] In Fig. 1 erkennt man einen sehr schematisch und vereinfacht dargestellten Geldausgabeautomaten 10 mit einem Gehäuse 12. In dem als Tresor 14 ausgebildeten unteren Teil des Gehäuses befinden sich zwei Banknotenkassetten 16 zur Aufnahme auszugebender Banknoten sowie eine Reject-Kassette 18 zur Aufnahme von Banknoten, die zwar für die Ausgabe bereitgestellt wurden, jedoch aus irgendeinem Grunde nicht zum Kunden gelangt sind. Jeder Banknotenkassette 16 ist ein Vereinzelungsmechanismus 20 zugeordnet, um die Banknoten einzeln aus der Banknotenkassette 16 abzuziehen und einem Sammeltransport 22 zuzuführen, der sich in vertikaler Richtung an den Banknotenkassetten 16 vorbei bis zu einer Sammelstelle 24 erstreckt, wo die aus den Banknotenkassetten 16 einzeln abgezogenen Banknoten zu einem Bündel gesammelt werden. Das so gebildete Banknotenbündel wird dann von einer weiteren vertikalen Transportstrecke 26 übernommen, welchen es durch eine Öffnung 28 in der Deckfläche 30 des Tresors 14 hindurch zu einem Ausgabetransport 32 fördert, der das Banknotenbündel dann bis zu einem Ausgabefach 34 in der Bedienungseinheit 36 des Geldausgabeautomaten 10 transportiert.

[0018] Entnimmt der Kunde das ihm angebotene Banknotenbündel nicht aus dem Ausgabefach 34 oder wird vor der Ausgabe des Banknotenbündels noch festgestellt, daß die Werte der Banknoten in dem Bündel nicht korrekt sind oder die Anzahl der Banknoten in dem Banknotenbündel nicht stimmt, wird das Banknotenbündel von dem Ausgabetransport 32 wieder zurücktransportiert, an den Vertikaltransport 26 übergeben und von diesem über eine Weiche 38 zur Reject-Kassette 18 transportiert, denn ein 0 Einzugsmechanismus 40 zugeordnet ist, um das Banknotenbündel in die Reject-Kassette 18 zu schieben.

[0019] Wie eingangs erläutert wurde, ist es schwierig, das kompakte Banknotenbündel, das insbesondere bei relativ neuen steifen Banknoten sich wie ein wenig flexibler steifer Block verhält, in der Weiche um relativ kleine Radien umzulenken und durch die enge Öffnung der Reject-Kassette 18 einzuziehen. Daher wird das Banknotenbündel beim Rücktransport, in dem Ausgabetransport 32 aufgefächert. Eine hierzu geeignete Ausbildung des Ausgabetransportes 32 soll nun anhand der Fig. 2 bis 5 näher erläutert werden.

[0020] Der Ausgabetransport 32 hat einen Lagerrahmen 42 mit zwei zueinander parallelen Rahmenwänden 44, 46. Zwischen den Rahmenwänden 44 und 46 sind ein oberer Riementrieb 48 und ein unterer Riementrieb 50 angeordnet. Der obere Riementrieb 48 umfaßt zwei Endlosriemen 52, die jeweils über eine Rolle 54, die drehfest auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Antriebswelle 56 sitzt, und eine Rolle 58 laufen, die auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Welle 60 frei drehbar gelagert ist. Der untere Riementrieb 50 umfaßt zwei Endlosriemen 62, die jeweils über eine Rolle 64, die drehfest auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Antriebswelle 66 sitzen, und eine Rolle 68 laufen, die auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Welle 70 frei drehbar gelagert ist. Die Untertrume der Endlosriemen 52 des oberen Riementriebes 48 wirken mit den Obertrumen der Endlos-

riemen 62 des unteren Riementriebes 50 zusammen, um ein Banknotenbündel zu transportieren, wie dies in den Fig. 4 und 5 zu erkennen ist.

[0021] Auf der Antriebswelle 66 sind co-axial zu den Rollen 64 zwei weitere Rollen 72 drehfest angeordnet, über welche jeweils ein Endlosriemen 74 läuft. Die beiden Endlosriemen 74 bilden einen Riementrieb der Banknotentransportstrecke 26 und wirken mit einem weiteren Riementrieb, die heißt zwei weiteren Endlosriemen 76 zusammen, die jeweils über eine obere Umlenkrolle 78 laufen, die ihrerseits jeweils drehfest auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Zwischenwelle 80 sitzen. Wie man aus einem Vergleich zwischen den Fig. 2 und 3 einerseits und den Fig. 4 und 5 andererseits sieht, können die zwischen den Endlosriemen 74 und 76 geführten Banknoten an die Riementriebe 48 und 50 übergeben werden. Ebenso kann die Übergabe in umgekehrter Richtung erfolgen.

[0022] Um ein Durchhängen der Endlosriemen 52 und 62 des horizontalen Ausgabetransportes zu vermeiden, laufen die Obertrume der Endlosriemen 62 des unteren Riementriebes 50 über eine Stützwalze oder Stützrollen 82, die ebenfalls auf einer in den Rahmenwänden 44 und 46 gelagerten Welle 84 sitzen, wie dies die Fig. 4 und 5 zeigen.

[0023] Der Antrieb der Riementriebe des Ausgabetransportes 32 und des Vertikaltransports 26 erfolgt über einen Motor 86, der an der Innenseite der Rahmenwand 44 angeordnet ist und dessen auf der Außenseite der Rahmenwand 44 liegendes Antriebsrad 88 über einen Treibriemen 90 auf der Antriebswelle 66 drehfest sitzendes Treibrad 92 antriebt. Das dem Treibrad 92 entgegengesetzte, aus der Rahmenwand 46 herausragende Ende der Antriebswelle 66 trägt ein erstes Zahnrad 94. Dieses steht in Eingriff mit einem an der Rahmenwand 46 gelagerten ersten Zwischenzahnrad 96, das seinerseits ein an der Rahmenwand 46 gelagertes zweites Zwischenzahnrad 98 antreibt. Das Zwischenzahnrad 98 steht seinerseits in Eingriff mit einem drehfest mit der Zwischenwelle 80 verbundenen zweiten Zahnrad 100 und andererseits mit einem dritten Zahnrad 102, das über eine erste Einwegkupplung 104 in Form eines Rastenfreilaufes mit der Antriebswelle 56 kuppelbar ist.

[0024] Auf einem über die Rahmenwand 44 hinausragenden Ende der Antriebswelle 56 sitzt drehfest ein vierter Zahnrad 106, das über ein an der Rahmenwand 44 gelagertes drittes Zwischenzahnrad 108 ein fünftes Zahnrad 110 antreibt, das mit der Zwischenwelle 80 über eine zweite Einwegkupplung 112 kuppelbar ist, die als Rutschkupplung ausgebildet ist. Die Rutschkupplung besteht aus einer drehfest mit der Zwischenwelle 80 verbundenen Brennsscheibe 114, gegen die das Zahnrad 110, das einen Brennsbelag 116 trägt, durch eine Schraubendruckfeder 118 gespannt wird.

[0025] Die vorstehende Beschreibung zeigt, daß die Antriebswelle 66 des unteren Riementriebes 50 und die Zwischenwelle 80 über die Zwischenzahnräder 96 und 98 in beiden Drehrichtungen gemeinsam mit der durch die Motor 56 drehzahl und die Überzugsverhältnisse bestimmten Drehzahl angetrieben werden. Die Antriebswelle 56 des oberen Riementriebes 48 dagegen wird in der einen Drehrichtung, in der die Rastenkupplung 104 greift und somit ein Drehmoment von dem Zahnrad 102 auf die Antriebswelle 56 übertragen kann, über den das Zahnrad 94, die Zwischenzahnräder 96 und 98, das Zahnrad 102 und die Einwegkupplung 104 gebildeten Getriebezug angetrieben. Ergibt sich dabei zwischen der Drehzahl der Zwischenwelle 80 und dem Zahnrad 110, das über das Zwischenzahnrad 108 von dem auf der Antriebswelle 56 sitzenden Zahnrad 106 angetrieben wird, ein Differenz, so wird diese von der Rutschkupplung 112 aufgenommen.

[0026] In der entgegengesetzten Drehrichtung, in der die

Einwegkupplung 104 nicht greift und somit kein Drehmoment von dem Zahnrad 102 auf die Antriebswelle 56 übertragen werden kann, erfolgt der Antrieb der Antriebswelle 56 über den von dem Zahnrad 94, den Zwischenzahnradern 96 und 98, dem Zahnrad 100, der Zwischenwelle 80, der Rutschkupplung 112, dem Zahnrad 110, dem Zwischenzahnrad 108 und dem Zahnrad 106 gebildeten Getriebezug. [0027] Für den in den Fig. 2 und 4 dargestellten Vorwärtstransport, bei dem ein Banknotenbündel mit kantengleich ausgerichteten Banknoten in Richtung des Pfeiles A zum Ausgabefach 34 des Geldautomaten 10 transportiert werden soll, müssen die Endlosriemen 52 des oberen Riementriebes 48 und die Endlosriemen 62 des unteren Riementriebes 50 mit exakt der gleichen Geschwindigkeit umlaufen. Wird das Banknotenbündel dagegen gemäß den Fig. 3 und 5 von dem Ausgabefach 34 weg in Richtung auf die Reject-Kassette 18 transportiert, so soll es erfahrungsgemäß dadurch aufgefächert werden, daß die Endlosriemen 52 des oberen Riementriebes 48 in Richtung des Pfeiles B mit einer höheren Geschwindigkeit umlaufen als die Endlosriemen 62 des unteren Riementriebes 50.

[0028] Die Übersetzungsverhältnisse im zweiten Getriebezug sind so gewählt, daß die Antriebswelle 56 des oberen Riementriebes 48 mit einer höheren Geschwindigkeit umläuft als die Antriebswelle 66 des unteren Riementriebes 50. Im ersten Getriebezug dagegen sind die Übersetzungsverhältnisse so gewählt, daß sich die Antriebswellen 56 und 66 mit gleicher Drehzahl drehen. Die Einwegkupplung 104 ist nun so ausgebildet, daß beim Rücklauf des Banknotenbündels, d. h. bei der durch die Pfeile B angegebenen Laufrichtung der Freilauf der Einwegkupplung 104 wirksam wird, so daß die Antriebswelle 56 des oberen Riementriebes 48 mit der durch den zweiten Getriebezug vorgegebenen höheren Drehzahl gedreht wird. In der durch die Pfeile A angegebenen Vorwärtsrichtung dagegen wird die Einwegkupplung 104 wirksam und sorgt für eine drehmomentübertragende Verbindung zwischen dem Zahnrad 102 und der Antriebswelle 56. Da die über den ersten Getriebezug bewirkte Drehzahl der Antriebswelle 56 geringer ist als die über den zweiten Getriebezug bewirkte Drehzahl, wird die Antriebswelle 56 durch die Einwegkupplung 104 im Vorwärtslauf gebremst. Die Drehzahlendifferenz zwischen den beiden Getriebezügen wird durch die Rutschkupplung 112 aufgefangen.

[0029] Durch die mit unterschiedlicher Geschwindigkeit umlaufenden Riementriebe 48 und 50 werden die einzelnen Banknoten des Banknotenbündels in Laufrichtung gegeneinander verschoben, d. h. das Bündel wird aufgefächert. Dadurch wird das Bündel insgesamt dünner und flexibler, so daß es leichter umgelenkt werden kann. Durch mehrmaligen Wechsel der Antriebsrichtung kann diese Auffächerung verstärkt werden, solange das Bündel insgesamt innerhalb der durch die Riementriebe 48 und 50 definierten Transportstrecke bleibt.

Bezugszeichenliste

10 Geldausgabeautomat	45
12 Gehäuse	
14 Tresor	
16 Banknotenkassette	60
18 Reject-Kassette	
20 Vereinzelungsmechanismus	
22 Sammeltransport	
24 Sammelstelle	
26 vertikale Transportstrecke	65
28 Öffnung	
30 Deckfläche	

32 Ausgabetransport	
34 Ausgabefach	
36 Bedienungseinheit	
38 Weiche	
40 Einzugsmechanismus	5
42 Lagerrahmen	
44, 46 Rahmenvände	
48 oberer Riementrieb	
50 unterer Riementrieb	
52 Endlosriemen	10
54 Rolle	
56 Antriebswelle	
58 Rolle	
60 Welle	
62 Endlosriemen	15
64 Rolle	
66 Antriebswelle	
68 Rolle	
70 Welle	
72 Rollen	20
74 Endlosriemen	
76 Endlosriemen	
78 Umlenkrolle	
80 Zwischenwelle	
82 Stützrollen	25
84 Welle	
86 Motor	
88 Antriebsrad	
90 Treibriemen	
92 Treibrad	30
94 Erstes Zahnrad	
96 Erstes Zwischenzahnrad	
98 Zweites Zwischenzahnrad	
100 Zweites Zahnrad	
102 Drittes Zahnrad	35
104 Erste Einwegkupplung	
106 Viertes Zahnrad	
108 Drittes Zwischenzahnrad	
110 Fünftes Zahnrad	
112 Zweite Einwegkupplung	40
114 Bremscheibe	
116 Bremsbelag	
118 Schraubendruckfeder	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Banknoten innerhalb eines Geldautomaten zwischen mindestens einer Banknotenkassette (16) zur Speicherung von auszugebenden Banknoten und einer Ausgabestelle (34) beziehungsweise zwischen dieser und einem Aufnahmebehälter (18) für zurückgezogene Banknoten, umfassend eine zwischen der Ausgabestelle (34) und einer Sammelstelle (24), an der aus der Banknotenkassette (16) einzeln entnommene Banknoten zu einem Bündel gesammelt werden, liegende Bündeltransportstrecke (26, 32) mit zwei Riementrieben (48, 50), zwischen deren parallel zueinander gerichteten, jeweils über eine Antriebswalze (56, 66) **gleichsinnig umlaufenden Endlosriemen** (52, 62) ein Banknotenbündel erfaßt und transportiert wird, sowie mit einer Antriebsvorrichtung (86) zum Antrieb der Riementriebe (48, 50), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Riementriebe (48, 50) mindestens in Richtung von der Ausgabestelle (34) zum Aufnahmebehälter (18) hin mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten antreibbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtung für jeden Rie-

mentrieb (48, 50) jeweils einen eigenen Motor hat, von denen mindestens einer in seiner Geschwindigkeit steuerbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Riementriebe (48, 50) von einem gemeinsamen Motor (86) antriebbar sind und daß einer der beiden Riementriebe (48, 50) in der einen Transportrichtung über einen ersten Getriebezug (94, 96, 98, 104, 102) und in der anderen Transportrichtung über einen zweiten Getriebezug (94, 96, 98, 100, 80, 112, 110, 108, 106) mit einer gegenüber dem ersten Getriebezug verschiedenen Übersetzung mit dem Motor (86) koppelbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswalze (66) eines ersten Riementriebes (50) und eine zu ihr parallele Zwischenwelle (80) drehfest mit dem Motor (86) gekoppelt sind und daß die Antriebswalze (56) des zweiten Riementriebes (48) über eine erste Einwegkupplung (104) mit der ersten Antriebswalze (66) und über eine zweite Einwegkupplung (112), deren Wirkrichtung zu jener der ersten Einwegkupplung (104) entgegengesetzt ist, mit der Zwischenwelle (80) in drehmomentübertragender Verbindung steht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Einwegkupplungen ein Rastenfreilauf ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Einwegkupplungen ein Klemmkörperfreilauf ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Einwegkupplung eine Rutschkupplung (112) ist.

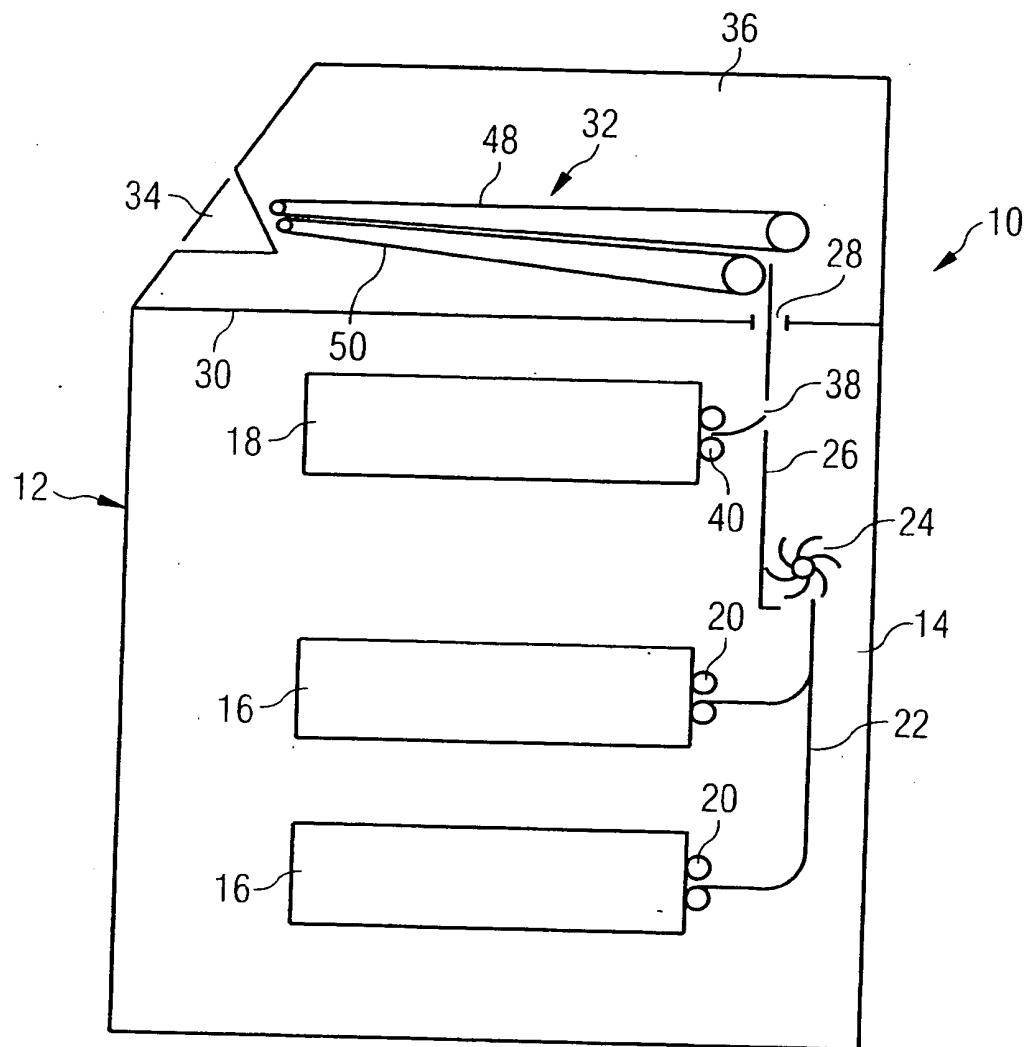
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beide Einwegkupplungen Schwingfeder-kupplungen sind, die durch Reibkupplungen mit geringem Drehmoment gesteuert werden.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bündeltransportstrecke (32) mit einer zweiten zwei Riementriebe (74, 76) umfassenden Transportstrecke (26) gekoppelt ist, wobei ein Endlosriemen (74) des einen Riementriebes über die erste Antriebswalze (66) und der Endlosriemen (76) des zweiten Riementriebes über eine Antriebswalze (78) geführt ist, die auf der Zwischenwelle (80) sitzt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Transportstrecke (26) die Bündeltransportstrecke (32) mit der Sammelstelle (24) und über eine Weiche (38) mit dem Aufnahmehälter (18) verbindet.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1



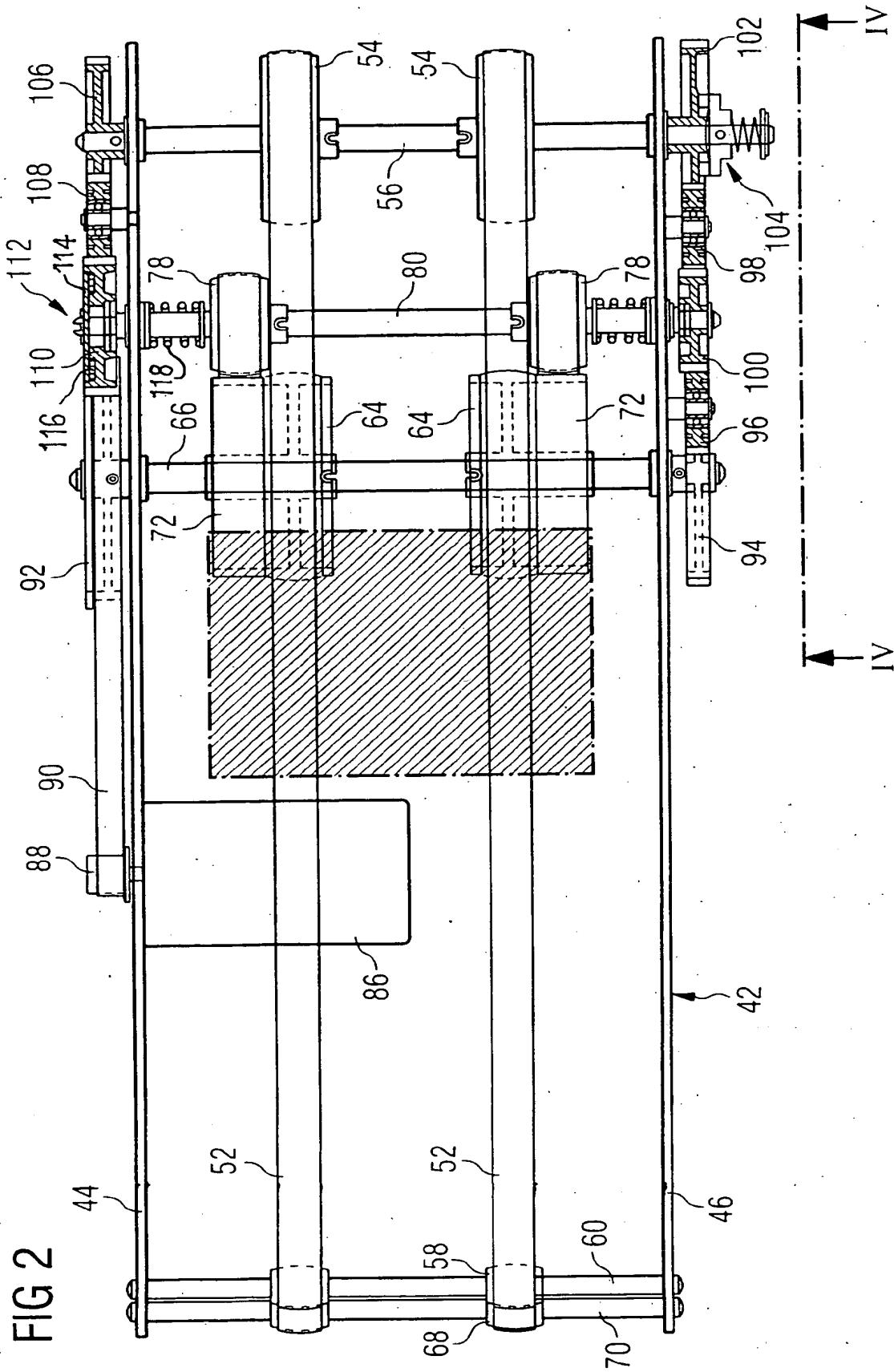


FIG 3

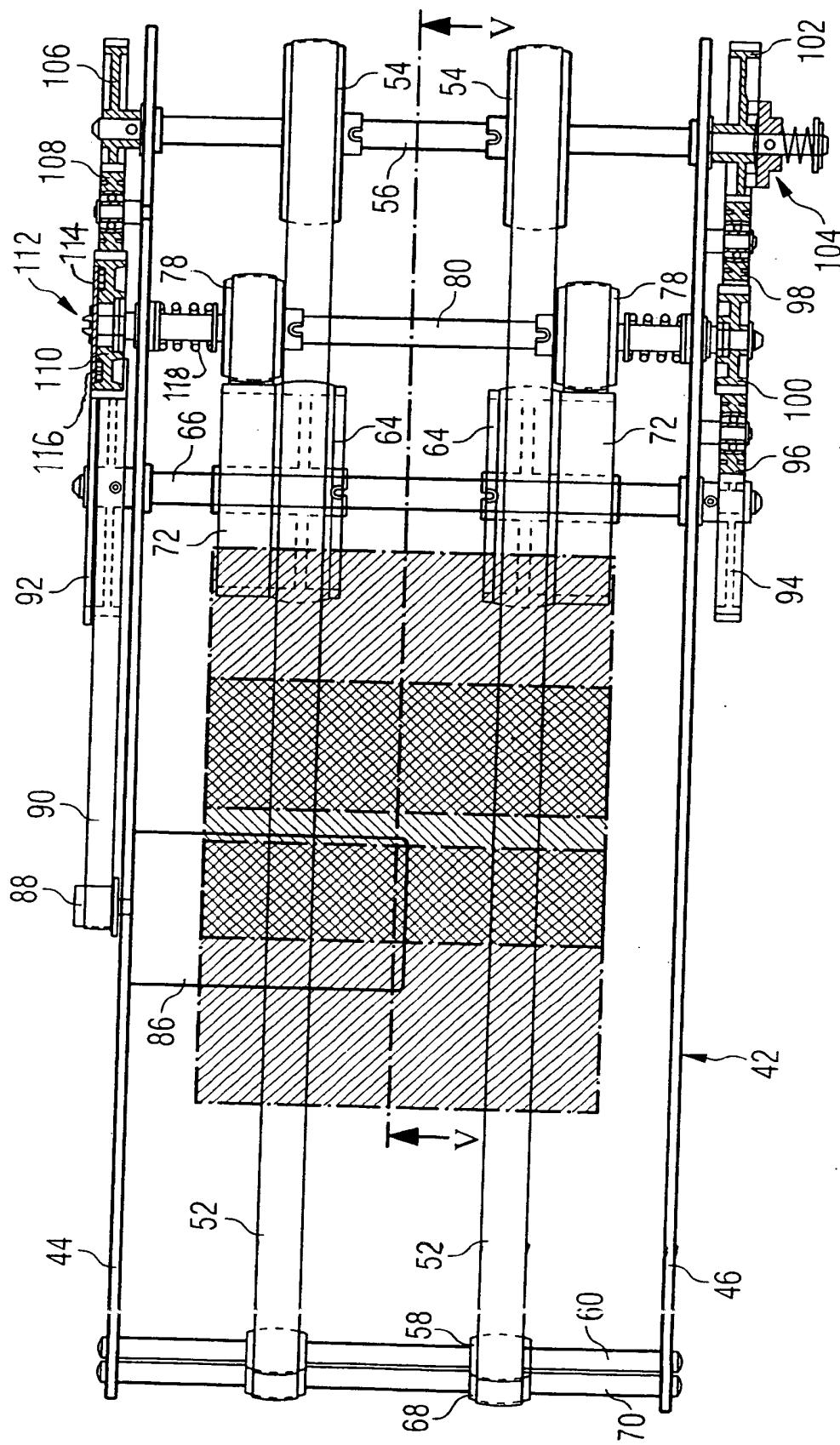


FIG 4

